

## Steering column for a motor vehicle

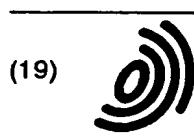
Patent Number:  US6095012  
Publication date: 2000-08-01  
Inventor(s): LUTZ CHRISTIAN (AT)  
Applicant(s): SUPERVIS ETS (LI)  
Requested Patent:  EP0802104, B1  
Application Number: US19970824376 19970326  
Priority Number(s): AT19960000702 19960418  
IPC Classification: B62D1/18  
EC Classification: B62D1/18D2  
Equivalents: BR9700566, CA2203027, DE59703886D, ES2162146T,  JP10035511

### Abstract

A steering column for a motor vehicle includes a support element fixedly attachable to a motor vehicle body, a steering column jacket located between the two legs of the support element, a coupling bolt arranged transverse to a steering shaft axis and extending through the steering column jacket and respective longitudinal slots provided in the two legs of the support element, at least two lamellas provided on an outer side of at least one leg of the support element and on an outer side of the steering column jacket, respectively, with the lamellas mutually overlapping each other and each having an opening located in their common overlapping region, with the opening defining together a through-opening for the coupling bolt, and with a pressure plate located at one end of the coupling bolt and an adjustable preloading member located at another end of the coupling bolt and cooperating with the pressure plate for pressing the lamellas together.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(19) Eur päisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 802 104 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
27.06.2001 Patentblatt 2001/26

(51) Int Cl. 7: B62D 1/18

(21) Anmeldenummer: 97105348.3

(22) Anmeldetag: 29.03.1997

## (54) Lenksäule für Kraftfahrzeuge

Steering column for motor vehicles

Colonne de direction pour véhicules à moteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE ES FR GB IT SE

(72) Erfinder: Lutz, Christian, Ing.  
6714 Nüziders (AT)

(30) Priorität: 18.04.1996 AT 70296

(74) Vertreter: Hefel, Herbert, Dipl.-Ing.  
Egelseestrasse 65a  
Postfach 61  
6800 Feldkirch (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
22.10.1997 Patentblatt 1997/43

(73) Patentinhaber: ETABLISSEMENT SUPERVIS  
FL-9490 Vaduz (LI)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP-A- 0 600 700 GB-A- 2 092 966

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Lenksäule für Kraftfahrzeuge mit einem an einem Karosserieteile festlegbaren Montageteil, zwischen dessen Schenkeln ein die Lenkspindel aufnehmendes Mantelrohr liegt nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1

[0002] Im modernen Kraftfahrzeugbau sind die Lenksäulen so ausgebildet und gelagert, daß das endseitig an der Lenksäule festgelegte Lenkrad verstellbar ist, entweder in der Höhe oder in der Entfernung zum Lenker oder auch beide Einstellungsmöglichkeiten aufweist. Dies setzt eine verschiebbare oder verschwenkbare Lagerung der die Lenksäule bildenden Teile voraus, wobei darüberhinaus Klemm- und Spannglieder vorgesehen werden müssen, die diese Verschiebbarkeit sichern, zuverlässig und auf Dauer blockieren, andererseits aber diese Spann- und Klemmglieder leicht betätigbar sein müssen, um im Bedarfsfall das Lenkrad in die gewünschte Stellung zu bringen und in dieser Stellung dann auch verlässlich festzuhalten. Beispiele dafür zeigen und beschreiben die DE-A-44 00 306, DE-A-40 16 163 A1 sowie die EP-A-0 600 700.

[0003] Auch die Konstruktion nach der EP-A-0 671 308 ist zu erwähnen: Zwischen den beiden Schenkeln eines Montageteiles liegt ein Gehäuse der Lenksäule, das Gabelform aufweist. An den Gabelenden sind Langlochaussparungen, die von einem Bolzen durchsetzt sind, der mit seinen beiden Enden an den Schenkeln des Montageteiles festgelegt ist. Auf der Innenseite der Gabel sind Federscheiben beidseitig angeordnet, die vom erwähnten Bolzen durchsetzt sind. Ferner sind zwischen diesen Federscheiben der beiden Seiten auf dem Bolzen frei axial beweglich zylinderförmige Druckglieder, zwischen welchen ein um die Achse des Bolzens verdrehbares Spannglied gelagert ist, mit welchen die zylinderförmigen Druckglieder nach außen gegen die Federscheiben drückbar sind. Diese Konstruktion erscheint nicht zweckmäßig, da sie mit aufwendiger Montagearbeit verbunden ist, bedingt durch die Lage der für das Verspannen erforderlichen Teile zwischen den Gabelenden des Gehäuses der Lenksäule.

[0004] Vor allem ist hier aber die Konstruktion nach der GB-A-2 092 966 zu erwähnen die eine gattungsähnliche Lenksäule, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zeigt und beschreibt.

[0005] Ausgehend von dieser vorbekannten Konstruktion zielt die Erfindung darauf ab, eine zweckmäßige und montagefreundliche Lenksäule so auszubilden, daß sie sowohl in Längs- wie auch in Querrichtung in weitem Bereich verstellbar ist.

[0006] Die Erfindung ist für die Lösung dieser Aufgabe gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen festgehalten.

[0007] Ohne die Erfindung einzuschränken, wird an-

hand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die Lenksäule von der Seite gesehen;
- 5 Fig. 2 die Lenksäule nach Fig. 1 von oben gesehen;
- Fig. 3 die Lenksäule nach Fig. 1 von der Stirnseite her gesehen - Blickrichtung Pfeil A in Fig. 1;
- Fig. 4 die am Lamellenpaket anliegende Seite einer Druckplatte und
- 10 Fig. 5 deren Seitensicht;
- Fig. 6 eine Lamelle des am Mantelrohr vorgesehnen Lamellenpakete und
- Fig. 7 dessen Querschnitt - Schnittlinie VII - VII in Fig. 6;
- 15 Fig. 8 eine Lamelle des am Montageteil festgelegten Lamellenpakete.

[0008] Die Lenksäule nach den Fig. 1 bis 3 weist einen U-förmigen Montageteil 1 (Konsole) auf, der mit seiner planen Oberseite an einem hier nicht dargestellten Karosserieteile eines Kraftfahrzeugs festgelegt ist, und zwar zweckmäßigerweise so, daß er im Crashfall in der Zeichenebene (Fig. 1) verschiebbar ist. Da diese Lagerung nicht Gegenstand der Erfindung ist, wird sie im folgenden auch nicht näher erörtert. Die vertikalen Schenkel 3 dieses U-förmigen Montageteiles 1 (Konsole) sind nach unten gerichtet, wobei diese Schenkel 3 so ausgebildet sind, daß der Montageteil 1 sowohl in Draufsicht (Blickrichtung rechtwinklig zur Oberseite 2 - Fig. 2) wie auch in Ansicht (Fig. 3) eine U-Form zeigt. Dabei ist die Erstreckung der Schenkel 3 parallel zur Oberseite 2 des Montageteiles 1 größer als die Erstreckung rechtwinklig dazu.

[0009] Zwischen den beiden Schenkeln 3 des Montageteiles 1 liegt ein Mantelrohr 4 mit planen parallelen Seitenflanken 5 (Fig. 3). In diesem Mantelrohr 4 ist die Lenkspindel 6 aufgenommen, die teleskopartig ausgebildet ist und die aus einem im Mantelrohr 4 festgelegten rohrartigen Teil und einem gegenüber diesem rohrartigen Teil axial verschiebbaren Schaft 7 besteht. Dieser Schaft 7 ist an seinem Ende über ein nicht näher bezeichnetes Kardangelenk 8 mit dem Lenkgetriebe verbunden. Das andere Ende 9 der Lenkspindel 6 trägt das nicht dargestellte Lenkrad.

[0010] In den Seitenflanken 5 des Mantelrohrs 4, und zwar unterhalb der Lenkspindel 6, sind paarweise vorgesehene Langlochausnehmungen ausgespart, die sich parallel zur Längsachse des Mantelrohrs 4 erstrecken, diese Langlochausnehmungen sind jedoch in den Figuren nicht sichtbar. Durch diese Langlochausnehmungen erstreckt sich quer zur Längsachse des Mantelrohrs 4 ein Spannbolzen 10, der die Schenkel 3 des Montageteiles 1 beidseitig überragt.

[0011] An den Außenseiten der vertikalen Schenkel 3 sind nun mehrere, deckungsgleich geformte und von einander distanzierte, in Lamellenpaket 11 bildende Lamellen 12 angeordnet. Diese Lamellen 12 sind sozusagen fliegend gelagert, indem sie nur an einer ihrer

Seiten 13 mit dem Montageteil 1 über Haltebolzen 14 verbunden sind. Im fliegend gelagerten Abschnitt 15 dieser Lamellen 12 ist ein vertikales Langloch 16 ausgespart (Fig. 8).

[0012] Ein zweites Lamellenpaket 17 aus im wesentlichen rechteckförmigen Lamellen 18 ist an seinen beiden Enden 19 an der Seitenflanke 5 des Mantelrohres festgelegt. Diese Enden 19 der rechteckförmigen Lamellen (Fig. 6) sind von Bolzen 29 getragen, die am Mantelrohr festgelegt sind. Zweckmäßig sind diese Lamellen auf die Bolzen 29 nur aufgefädelt, ohne mit ihnen unmittelbar verbunden zu sein. Diese rechteckförmigen Lamellen 18 besitzen ebenfalls ein Langloch 20 und diese Lamellen 18 durchsetzen sandwichartig das erstbeschriebene Lamellenpaket 11, wobei sich die Langlochausnehmungen 16 und 20 der beiden Lamellenpakete 11 und 17 kreuzen und so eine Durchtrittsöffnung begrenzen, durch die der Spannbolzen 10 ragt. Unter sandwichartiger Durchsetzung der Lamellen wird hier verstanden, daß innerhalb der sich kreuzenden Lamellenpakete 11 und 17 eine Lamelle des einen Paketes auf eine Lamelle eines andren Paketes folgt, was aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist. Aus Zwecken der Übersichtlichkeit sind diese sich kreuzenden Lamellen in den beiden Figuren voneinander etwas distanziert dargestellt. In der praktischen Ausführung liegen diese Lamellen unmittelbar aneinander an. Die Lamellen 12 und 18, die die Lamellenpakete 11 und 17 bilden, sind plane, ebene Metallplatten.

[0013] Diese sich kreuzenden Lamellenpakete 11 und 17 sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel an beiden Schenkeln 3 des Montageteiles 1 jeweils an der Außenseite vorgesehen. Der Spannbolzen 10 ist so lange bemessen, daß er diese beiden Pakete beidseitig übertritt. Am einen überragenden Ende ist eine Druckplatte 21 festgelegt, die an der Außenseite der äußersten Lamelle eines Lamellenpaketes anliegt. Am andren überragenden Ende dieses Spannbolzens 10 ist ein Spannglied 22 mit einem Betätigungshebel 23 angeordnet. Dieses Spannglied 22 besteht beispielsweise aus zwei vom Spannbolzen 10 durchsetzten Scheiben 30, 31, von welchen die eine gegenüber der andren mit dem Betätigungshebel 23 verdrehbar ist, beispielsweise über einen Winkelbereich von 40° bis 45°. In der einen Scheibe sind Wälzkörper gelagert, in der andren Scheibe sind zumindest abschnittsweise schraubenflächenförmig verlaufende Abrillbahnen für die Wälzkörper vorgesehen, wobei in der Spannstellung zwischen diesen beiden Scheiben 30, 31 wirksame Arretierungs- oder Rastglieder vorgesehen sind, die den Betätigungshebel 23 in der Spannstellung festhalten. Vergleichbare Konstruktionen für solche Spannglieder sind bekannt.

[0014] Die Druckplatte 21 besitzt an ihrer dem Lamellenpaket zugewandten Seite eine mittige Führungsleiste 24, die mit den Rändern der Langlochausnehmung 16 der außen liegenden Lamelle 12 des ein Lamellenpakete 11 zusammenwirkt und die der Lagesicherung bzw. Verdreh sicherung dieser Druckplatte 21

dient. An ihren Ecken besitzt diese Druckplatte 21 nopenartige Erhebungen 25, die im Zusammenwirken mit den Lamellen diskrete Druckpunkte definieren. Korrespondierend zu diesen nopenartigen Erhebungen 25

5 an der Druckplatte 21 können an den Lamellen 12 bzw. 18 parallel zu den jeweiligen Langlochausnehmungen leistenartige Erhebungen 26 angeformt sein, so daß bei angezogenem Spannglied 22 die Lamellen 12 und 18 der beiden Lamellenpakete 11 und 17 über konstruktiv 10 definierte, diskrete Druckpunkte aneinander anliegen. Eine derart ausgebildete Lamelle zeigen die Fig. 6 und 7.

[0015] Bei normalem Betrieb des Kraftfahrzeuges ist das Spannglied 22 angezogen und aufgrund seiner vorstehend beschriebenen konstruktiven Ausgestaltung in seiner Lage arretiert. Der Spannbolzen 10 preßt dadurch die Lamellen der beiden Lamellenpakete 11 und 17 fest zusammen nach Art einer geschlossenen Lamellenkupplung, wodurch die eingestellte Lage der

20 Lenksäule gesichert ist. Soll das Lenkrad verstellt werden, so betätigt der Fahrer des Kraftfahrzeuges den Betätigungshebel 23, um das Spannglied 22 zu lösen. Dadurch wird die "Lamellenkupplung" geöffnet, und das Mantelrohr 4 kann nun gegenüber dem feststehenden

25 Montageteil 1 in seiner Längsrichtung (Pfeil 27) verschoben werden, und zwar in einem Ausmaß, das der Länge der Langlochausnehmung 20 im Lamellenpaket 17 entspricht. In den Seitenflanken 5 des Mantelrohres 4 befindet sich je eine hier nicht sichtbare Langlochaus-

30 nehmung, die hinsichtlich Lage und Größe der Langlochausnehmung 20 entspricht, durch welche sich der Spannbolzen 10 erstreckt. Darüberhinaus ist es aber auch möglich, das Mantelrohr 4 mit der darin festgelegten Lenksäule nach oben oder nach unten zu verschwenken (Pfeil 28), wobei das Ausmaß dieser Schwenkbewegung durch die Länge der vertikalen Langlochausnehmungen 16 im Lamellenpaket 11 bestimmt ist. Schwenkpunkt oder Schwenkachse dieser Schwenkbewegung ist das Zentrum des Kardangelen-

35 kes 8 am andren Ende der Lenkspindel 6. Hat das Lenkrad die vom Fahrer gewünschte Lage erreicht, so wird der Betätigungshebel 23 wieder in die Spannstellung zurückgeschwenkt, in der über den Spannbolzen 10 die Lamellen der beiden Lamellenpakete fest zusammengedrückt werden.

[0016] Die Erfindung ist nicht auf die gezeigte Anzahl der Lamellen der Lamellenpakete beschränkt. Eventuell genügt die Anordnung eines Lamellenpakete an einer Seite des Montageteiles 1. Zur Festlegung der Enden

50 19 der Lamellen 18 des einen Lamellenpakete 17 sind am Mantelrohr 4 Bolzen 29 festgelegt, auf welchen diese Lamellen aufgefädelt sind. Um zu verhindern, daß die aufgefädelt Lamellen eventuell Geräusche verursachen können, können die von den Bolzen 29 aufge-

55 nommenen Enden so gestaltet sein, daß sie unmittelbar aneinander anliegen, denn diese Lamellen 18 besitzen aufgrund ihrer Länge einen hinreichend großen freien Federweg, der die Verspannung mit den Lamellen 12

des andren Lamellenpak tes 11 ermöglicht. Es ist aber auch möglich, zwischen die Enden dieser Lamellen 18 gummiartige Zwischenscheiben oder Hülsen einzulegen.

[0017] Der Spannbolzen 10 kann als Dehnschraube ausgebildet sein oder mit einem vorgespannten Federpaket gespannt werden, um eine Änderung der Klemmkraft infolge von Wärmedehnungen und damit verbundenen Längenänderungen soweit wie möglich zu unterbinden.

[0018] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel kann das Lenkrad sowohl in der Höhe wie auch die Lenksäule in ihrer Länge verstellt werden. Dies wird u.a. dadurch erreicht, daß beide Lamellenpakete 11, 17 Langlochausnehmungen aufweisen, die sich kreuzen. Wenn eines der Lamellenpakete nur Langlochausnehmungen aufweist und das andre Lamellenpaket nur eine einfache Durchstecköffnung für den Spannbolzen, dann kann entweder nur die Lenksäule in ihrer Länge oder aber nur das Lenkrad in der Höhe verstellt werden.

[0019] In den vorstehend beschriebenen Langlochausnehmungen, durch welche der Spannbolzen 10 ragt, können Kunststoffeinlagen vorgesehen sein, die den Spannbolzen 10 leichtgängig und geräuscharm führen. Am jeweiligen Ende der Langlochausnehmungen können Anschlagdämpfer vorgesehen werden. Die vorstehend im Zusammenhang mit den Lamellen 12 und 18 beschriebenen leistenartigen Erhöhungen 26, durch welche diskrete Druckpunkte definiert werden, können auch sinngemäß an den Seitenflanken 5 des Mantelrohres 4 und an den damit zusammenwirkenden Seiten der Schenkel 3 des Montageteiles 1 vorgesehen werden. Dank der vorstehend beschriebenen Festlegung des Mantelrohres 4 im Montageteil 1 benötigt die beschriebene Konstruktion keine zusätzliche Abstützung im Bereich des Kardangelenkes 8, da über den Spannbolzen 10 eine hinreichend große Klemmkraft erzeugt werden kann, die das Mantelrohr 4 unverrückbar festhält. Druckplatten 21 werden zweckmäßigerweise an den Außenseiten beider Lamellenpakete vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind zu beiden Seiten der Schenkel 3 des Montageteiles 1 Lamellenpakete angeordnet, die jeweils aus mehreren einzelnen Lamellen bestehen. Die Anzahl der Lamellen richtet sich nach dem jeweiligen Anwendungsfall. Es ist denkbar, daß jedes Lamellenpaket nur aus jeweils einer Lamelle besteht, so daß zu beiden Seiten des Montageteiles je zwei sich kreuzende Lamellen vorgesehen sind.

#### Legende

zu den Hinweisziffern:

[0020]

- 1 Montageteil (Konsole)
- 2 Oberseite
- 3 vertikale Schenkel

4	Mantelrohr
5	Seitenflanken
6	Lenkspindel 1
7	Schaft
8	Kardangelenk
9	Ende
10	Spannbolzen
11	Lamellenpaket
12	Lamelle
13	Seite
14	Haltebolzen
15	Abschnitt
16	Langlochausnehmung
17	Lamellenpaket
18	Lamelle
19	Ende
20	Langlochausnehmung
21	Druckplatte
22	Spannglied
23	Betätigungshebel
24	Führungsleiste
25	noppenartige Erhöhung
26	leistenartige Erhebung
27	Pfeil
28	Pfeil
29	Bolzen
30	Scheibe
31	Scheibe

#### Patentansprüche

1. Lenksäule für Kraftfahrzeuge mit einem an einem Karosserieteil festlegbaren Montageteil (1), zwischen dessen Schenkeln (3) ein die Lenkspindel (6) aufnehmendes Mantelrohr (4) liegt, wobei das Mantelrohr (4) von einem quer zur Achse der Lenkspindel (6) angeordneten Spannbolzen (10) durchsetzt ist, der in den Schenkeln (3) des Montageteiles (1) vorgesehene Ausnehmungen durchsetzt, und an der Außenseite zumindest eines Schenkels (3) des Montageteiles (1) sich gegenseitig überdeckende Lamellen (12, 18) vorgesehen sind, die im Überdeckungsbereich Ausnehmungen (16, 20) aufweisen, die eine Durchtrittsöffnung für den Spannbolzen (10) begrenzen, und der Spannbolzen (10) an seinem einen Ende eine Druckplatte (21) und an seinem anderen Ende ein verstellbares Spannglied (22) trägt, die auf die Lamellen (12, 18) zusammenpressend einwirken, und ein aus mindestens einer, vorzugsweise aus mehreren voneinander distanzierten Lamellen (12) bestehendes Lamellenpaket (11) an der Außenseite zumindest eines Schenkels (3) des Montageteiles (1) festgelegt ist und an der Außenseite des Mantelrohres (4) in zweites aus mindestens einer Lamelle (18) bestehendes Lamellenpaket (17) festgelegt ist und die Lamellen (12) des am Montageteil (1) angeordneten Lamellenpa-

ketes (11) und die Lamellen (18) des zweiten Lamellenpaketes (17) sich sandwichartig kr uzend durchsetzen, dadurch gekennzeichnet, daß in den Lamellen (12, 18) beider Lamellenpakete (11, 17) Langlochausnehmungen (16, 20) vorgesehen sind, wobei die deckungsgleich liegenden Langlochausnehmungen (16) der einen Lamellen (12) die deckungsgleich liegenden Langlochausnehmungen (20) der anderen Lamellen (18) kreuzen, und die vom Spannbolzen (10) durchsetzte Öffnung im Mantelrohr (4) als Langlochausnehmung ausgebildet ist und diese Langlochausnehmung im wesentlichen deckungsgleich liegt mit den Langlochausnehmungen (20) in dem am Mantelrohr (4) festgelegten Lamellenpaket (17) und die in den beiden Schenken (3) des Montageteiles (1) vorgesehenen Langlochausnehmungen deckungsgleich liegen mit den Langlochausnehmungen (16) des am Montageteil (1) festgelegten Lamellenpakete (11).

2. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die deckungsgleich liegenden Langlochausnehmungen (16) aufweisenden Abschnitte (15) der Lamellen (12) des einen Lamellenpakete (11) nur einseitig, fliegend gelagert sind, wobei dieses Lamellenpaket (11) an der Außenseite eines Schenkels (3) des Montageteiles (1) festgelegt ist.

3. Lenksäule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die fliegend gelagerten Abschnitte (15) aufweisende Lamellenpaket (11) am Schenkel (3) mit mindestens zwei Haltebolzen (14) festgelegt ist.

4. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Langlochausnehmungen (16) im Lamellenpaket (11), das am Montageteil (1) festgelegt ist, im wesentlichen vertikal verlaufen.

5. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (18) des am Mantelrohr (4) festgelegten Lamellenpakete (17) als langgestreckte Rechtecke ausgebildet sind und diese Lamellen (18) beidseitig an ihren Enden (19) mit dem Mantelrohr (4) verbunden sind.

6. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (21) an ihrer dem Lamellenpaket (11) zugewandten Seite randseitig nopenartige Erhöhungen (25) aufweist, die örtlich begrenzte Druckstellen bilden bei angezogenem Spannglied (22), und daß parallel zu den Längsrändern der Langlochausnehmungen (16, 20) der Lamellen (12, 18) gegenüber den Ebenen der Lamellen leistenartige Erhöhungen (26) vorgesehen sind, wobei der gegenseitige Abstand (B) dieser leistenartigen Erhöhungen (26) dem Abstand (C) der nopenartigen Erhöhungen (25) an der Druckplatte

(21) entspricht.

7. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mantelrohr (4) plane Seitenflanken (5) aufweist, mit welchen es an der Innenseite der Schenkel (3) des Montageteiles (1) anliegt.

8. Lenksäule nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite beider Schenkel (3) des Montageteiles (1) vom Spannbolzen (10) durchsetzte Lamellenpakete (11, 17) angeordnet sind.

9. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannbolzen (10) als Dehnschraube ausgebildet ist.

10. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Spannglied (22) in an sich bekannter Weise aus zwei vom Spannbolzen (10) durchsetzten Scheiben (30, 31) gebildet ist, von welchen die eine Scheibe (30) verdrehssicher am anliegenden Lamellenpaket festgelegt ist und die andere Scheibe (31) mit einem Betätigungshebel (23) verbunden ist und in wenigstens einer der beiden Scheiben (30, 31) Wälzkörper frei drehbar gelagert sind, die an der Stirnseite der andren Scheibe anliegen und diese Stirnseite wenigstens über einen Teil ihres Umfanges als schraubenartig verlaufende Fläche ausgebildet ist und zwischen den Scheiben (30, 31) eine in der Spannstellung des Spanngliedes (22) wirksame Raste vorgesehen ist.

11. Lenksäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (3) des als Konsole ausgebildeten, im wesentlichen U-förmigen Montageteiles (1) sich sowohl rechtwinklig zur Oberseite (2) der die Schenkel (3) verbindenden Wange erstrecken wie auch parallel zu dieser Oberseite (2) und der Montageteil (1) sowohl in Draufsicht wie auch in Ansicht (Fig. 2 und 3) eine U-Form besitzt.

12. Lenksäule nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (18) beidseitig mit ihren Enden (19) auf am Mantelrohr (4) festgelegten Bolzen (29) frei beweglich aufgefädelt sind.

#### Claims

50. 1. A steering column for motor vehicles, comprising a mounting part (1) which is fixable to a body part and between the arms (3) of which is arranged a steering-column tube (4) receiving the steering spindle (6), wherein a clamping bolt (10), arranged transversely to the axis of the steering spindle (6), extends through the steering-column tube (4) and through openings provided in the arms (3) of the

mounting part (1), and mutually overlapping plates (12, 18) are provided on the outside of at least one arm (3) of the mounting part (1) and, in the overlap region, have openings (16, 20) delimiting a through hole for the clamping bolt (10), and the clamping bolt (10) carries a pressure plate (21) at one end and an adjustable clamping member (22) at the other end which together have a compressive effect on the plates (12, 18), and a set of plates (11), preferably comprising a plurality of spaced plates (12), is fixed to the outside of at least one arm (3) of the mounting part (1), and a second set of plates (17), comprising at least one plate (18), is fixed to the outside of the steering-column tube (4), and the plates (12) of the set of plates (11) arranged on the mounting part (1) and the plates (18) of the second set of plates (17) cross one another in a sandwich-type manner, characterised in that slotted openings (16, 20) are provided in the plates (12, 18) of the two sets of plates (11, 17), the aligned slotted openings (16) in the first plates (12) intersecting the aligned slotted openings (20) in the second plates (18), and the opening in the steering-column tube (4), through which the clamping bolt (10) extends, being formed as a slotted opening and being substantially aligned with the slotted openings (20) in the set of plates (17) fixed to the steering-column tube (4), and the slotted openings provided in the two arms (3) of the mounting part (1) being aligned with the slotted openings (16) in the set of plates (11) fixed to the mounting part (1).

2. A steering column according to claim 1, characterised in that the portions (15) of the plates (12) of the one set of plates (11) provided with the aligned slotted openings (16) are mounted at one end only, in a cantilevered manner, this set of plates (11) being fixed to the outside of one arm (3) of the mounting part (1).

3. A steering column according to claim 2, characterised in that the set of plates (11) having the cantilevered portions (15) is fixed to the arm (3) by at least two retaining pins (14).

4. A steering column according to claim 1, characterised in that the slotted openings (16) in the set of plates (11) fixed to the mounting part (1) extend substantially vertically.

5. A steering column according to claim 1, characterised in that the plates (18) of the set of plates (17) fixed to the steering-column tube (4) are formed as elongate rectangles and these plates (18) are connected at both ends (19) to the steering-column tube (4).

6. A steering column according to claim 1, character-

ised in that the pressure plate (21), on its side facing the set of plates (11), has protuberance-type projections (25) forming locally limited pressure points at the edges when the clamping member (22) is tightened, and in that strip-type projections (26) are provided parallel to the longitudinal edges of the slotted openings (16, 20) in the plates (12, 18) and project relative to the planes of the plates, the distance (B) between the strip-type projections (26) corresponding to the distance (C) between the protuberance-type projections (25) on the pressure plate (21).

7. A steering column according to claim 1, characterised in that the steering-column tube (4) has flat flanks (5) with which it rests against the inside of the arms (3) of the mounting part (1).

8. A steering column according to any one of claims 1 to 7, characterised in that sets of plates (11, 17), through which clamping bolts (10) extend, are arranged on the outside of both arms (3) of the mounting part (1).

9. A steering column according to claim 1, characterised in that the clamping bolt (10) is formed as an expansion bolt,

10. A steering column according to claim 1, characterised in that the clamping member (22) is formed in a known manner from two discs (30, 31) through which the clamping bolt (10) extends, of which the one disc (30) is fastened to the adjacent set of plates so as to be rotationally fixed, and the other disc (31) is connected to an actuating lever (23), and rolling elements are freely rotatably mounted in at least one of the two discs (30, 31) and rest against the face of the other disc, this face being formed over at least part of its circumference as a helicoidal surface, and a detent, effective in the clamped position of the clamping member (22), is provided between the discs (30, 31).

11. A steering column according to claim 1, characterised in that the arms (3) of the substantially U-shaped mounting part (1), formed as a bracket, extend both at right angles to the upper surface (2) of the plate connecting the arms (3) and parallel to this upper surface (2), and the mounting part (1) is U-shaped both in plan view and in elevation (figs. 2 and 3).

12. A steering column according to claim 5, characterised in that both ends (19) of the plates (18) are freely movably threaded onto pins (29) fixed to the steering-column tube (4).

**R**evendicati<sup>ns</sup>

1. Colonne de direction pour véhicules à moteur, comprenant une partie de montage (1) qui peut être fixée sur une partie de la carrosserie, entre les ailes (3) de laquelle se trouve un tube de protection (4) recevant un arbre de direction (6), dans laquelle le tube de protection (4) est traversé par une goupille de serrage (10) agencée transversalement à l'axe de l'arbre de direction (6), qui pénètrent dans des cavités prévues dans les ailes (3) de la partie de montage (1), et il est prévu sur le côté extérieur d'au moins une aile (3) de la partie de montage (1) des lamelles (12, 18) se recouvrant mutuellement qui présentent dans la zone de recouvrement des cavités (16, 20) qui délimitent une ouverture de passage pour la goupille de serrage (10), et la goupille de serrage (10) porte sur sa première extrémité une plaque de pression (21) et sur son autre extrémité un élément de serrage réglable (22), qui agissent sur les lamelles (12, 18) de manière à les presser l'une sur l'autre, et un paquet de lamelles (11) constitué d'au moins une, de préférence de plusieurs lamelles (12) espacées l'une de l'autre est fixé sur le côté extérieur d'au moins une aile (3) de la partie de montage (1) et un second paquet de lamelles (17) constitué d'au moins une lamelle (18) est fixé sur le côté extérieur du tube de protection (4), et les lamelles (12) du paquet de lamelles (11) agencé sur la partie de montage (1) et les lamelles (18) du second paquet de lamelles (17) s'interpénètrent en sandwich de façon croisée, caractérisée en ce qu'il est prévu dans les lamelles (12, 18) des deux paquets de lamelles (11, 17) des cavités allongées (16, 20), les cavités allongées (16) de même extension des premières lamelles (12) croisant les cavités allongées (20) de même extension des autres lamelles (18), et l'ouverture traversée par la goupille de serrage (10) dans le tube de protection (4) se présente sous la forme d'une cavité allongée et cette cavité allongée a sensiblement la même extension que les cavités allongées (20) dans le paquet de lamelles (17) fixé au tube de protection (4) et les cavités allongées prévues dans les deux ailes (3) de la partie de montage (1) ont la même extension que les cavités allongées (16) du paquet de lamelles (11) fixé à la partie de montage (1).
2. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que les sections (15), présentant des cavités allongées (16) de même extension, des lamelles (12) du premier paquet de lamelles (11) sont montées de manière flottante sur un seul côté, ce paquet de lamelles (11) étant fixé sur le côté extérieur d'une aile (3) de la partie de montage (1).
3. Colonne de direction selon la revendication 2, caractérisée en ce que le paquet de lamelles (11) pré-

sentant les sections (15) montées de manière flottante est fixé sur l'aile (3) par au moins deux boulons de retenue (14).

- 5 4. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que les cavités allongées (16) du paquet de lamelles (11), qui est fixé à la partie de montage (1), s'étendent en substance verticalement.
- 10 5. Colonne de direction 1, caractérisée en ce que les lamelles (18) du paquet de lamelles (17) fixé au tube de protection (4) se présentent sous la forme de rectangles et ces lamelles (16) sont reliées au tube de protection (4) des deux côtés à leurs extrémités (19).
- 15 6. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que la plaque de pression (21) présente sur son côté faisant face au paquet de lamelles (11), sur la périphérie, des saillies (25) en forme de boutons qui forment des points de pression localement délimités lorsque l'élément de serrage (22) est tiré, et en ce qu'il est prévu parallèlement aux bords longitudinaux des cavités allongées (16, 20) des lamelles (12, 18) par rapport aux plans des lamelles des saillies (26) en forme de barrettes, la distance mutuelle (B) de ces saillies (26) en forme de barrettes correspondant à la distance (C) des saillies (25) en forme de boutons sur la plaque de pression (21).
- 20 7. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tube de protection (4) présente des flancs latéraux plans (5) par lesquels il s'applique sur le côté intérieur des ailes (3) de la partie de montage (1).
- 25 8. Colonne de direction selon l'une quelconque de revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les paquets de lamelles (11, 17) traversés par la goupille de serrage (10) sont agencés sur le côté extérieur des deux ailes (3) de la partie de montage (1).
- 30 9. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que la goupille de serrage (10) se présente sous la forme d'une vis allégée.
- 35 10. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de serrage (22) est formé de manière connue en soi de deux disques (30, 31) traversés par la goupille de serrage (10), dont le premier disque (30) est fixé de manière à ne pas pouvoir tourner sur le paquet de lamelles contigu et dont l'autre disque (31) est relié à un levier de commande (23) et, dans au moins l'un des deux disques (30, 31) sont montés à rotation libre des corps cylindriques qui s'appliquent sur le côté avant
- 40
- 45
- 50
- 55

de l'autre disque, et ce côté avant est conformé, au moins sur une partie de sa périphérie, la surface s'étendant en hélice et il est prévu, entre les disques (30, 31), un arrêt agissant dans la position de serrage de l'élément de serrage (22).

5

11. Colonne de direction selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ailes (3) de la partie de montage (1) conformée en console et sensiblement en forme de U s'étendent autant perpendiculairement à la partie supérieure (2) des joues reliant les ailes (3) que parallèlement à cette partie supérieure (2) et la partie de montage (1) possède une forme en U tant en vue en plan qu'en vue normale (Fig. 2 et 3).

10

15

12. Colonne de direction selon la revendication 5, caractérisée en ce que les lamelles (18) sont enfilées de manière à pouvoir se déplacer librement des deux côtés par leurs extrémités (19) sur des boulons (29) fixés au tube de protection (4).

20

25

30

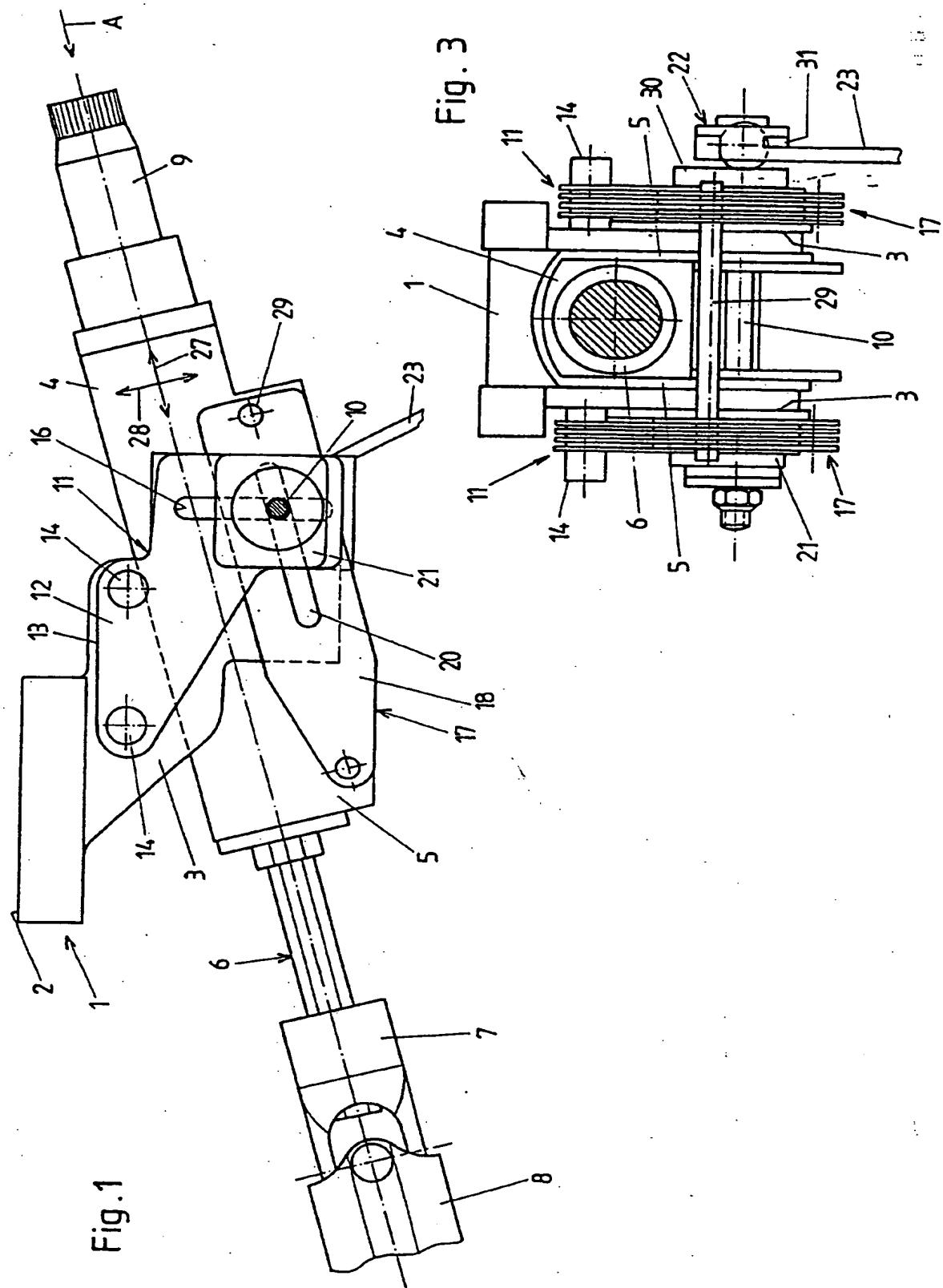
35

40

45

50

55



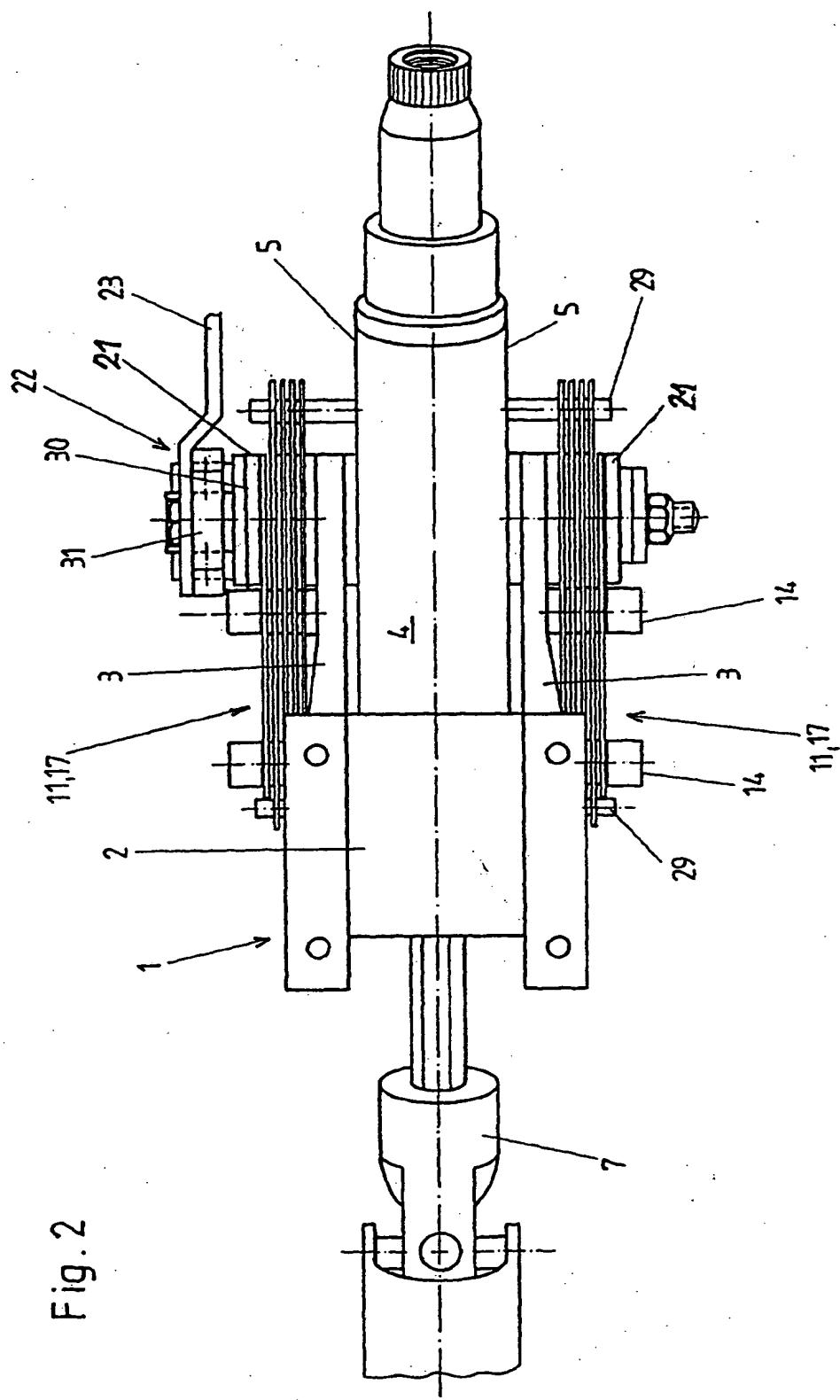


Fig. 4

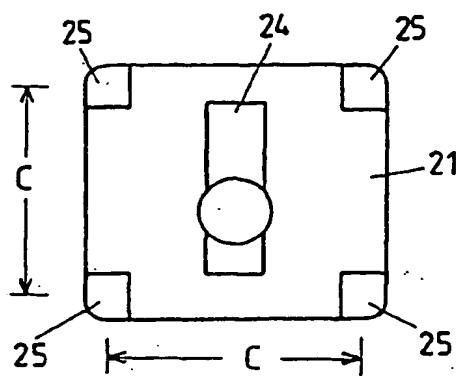


Fig. 5

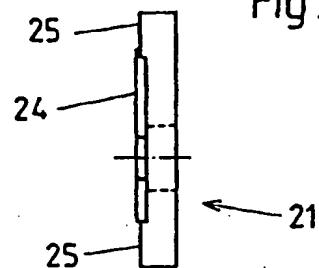


Fig. 8

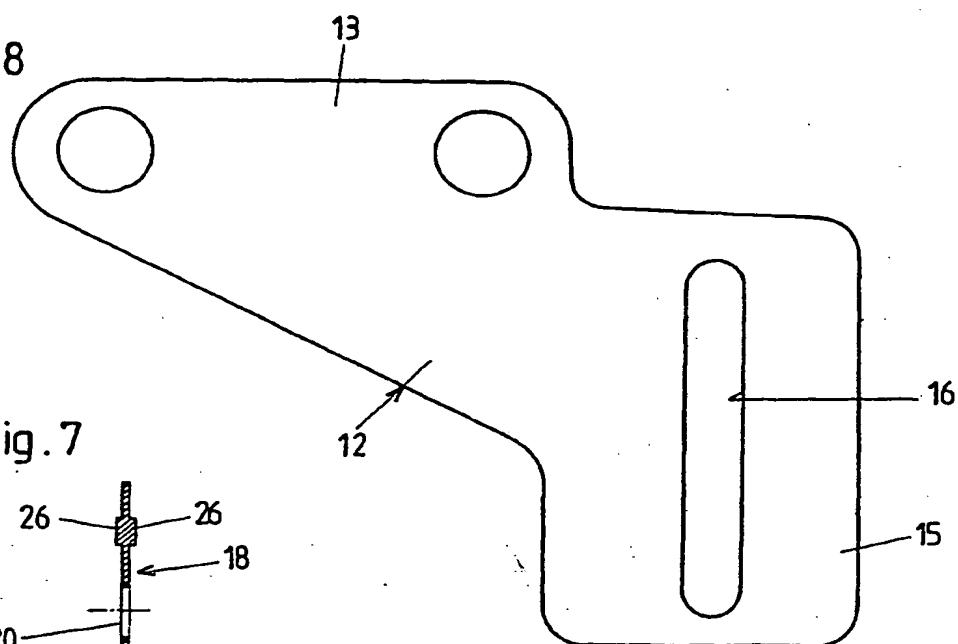


Fig. 7

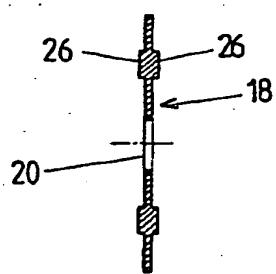
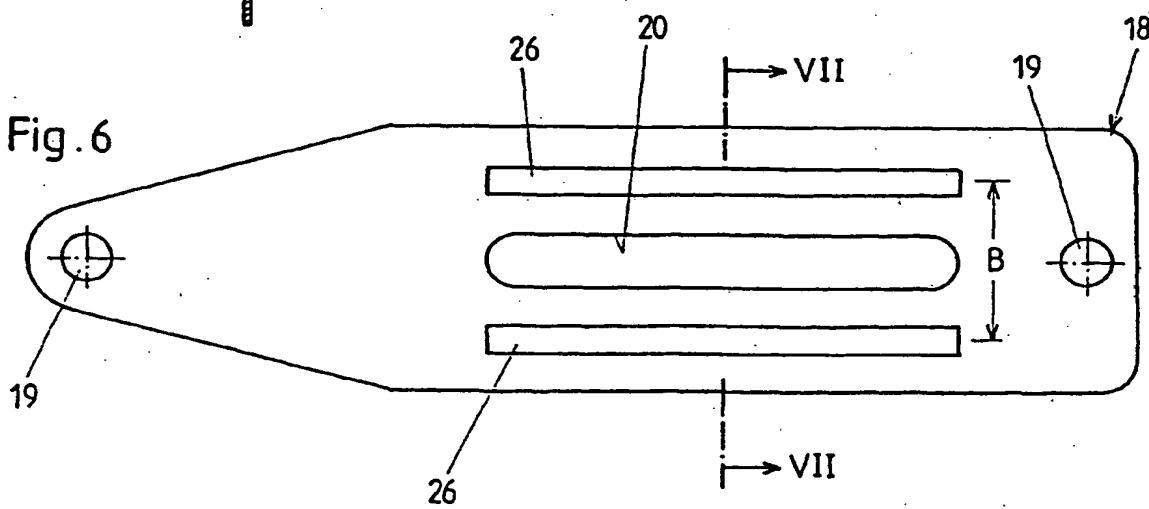


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)